

Rec'd PCT/PTO 11 MAY 2005

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-268047
 (43)Date of publication of application : 25.09.2003

(51)Int.CI. C08F220/12
 C08F 2/00
 // (C08F220/12
 C08F220:20)

(21)Application number : 2002-068539 (71)Applicant : MITSUBISHI RAYON CO LTD
 (22)Date of filing : 13.03.2002 (72)Inventor : SUGAMOTO HIDEMASA
 KAWAI OSAMU
 HATAKEYAMA HIROKI

(54) METHOD FOR PRODUCING ACRYLIC RESIN PLATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for producing an acrylic resin plate having excellent heat resistance and externals.

SOLUTION: This method for producing acrylic resin plate comprises adding 0.001-1 mass pt. polymerization initiator having a 10 hr half life temperature of $\geq 80^\circ\text{ C}$ and 0.001-1 mass pt. polymerization initiator having a 10 hr half life temperature of $\leq 70^\circ\text{ C}$ to 100 mass pts. mixture (C) comprising 30-65 mass pts. mixture (A) comprising 70-99 mass % monoethylenic unsaturated monomer unit containing a methacrylic alkyl ester having a 1-4C alkyl and 1-30 mass % (co)polymer comprising monoethylenic unsaturated monomer unit containing a methacrylic alkyl ester having a 1-4C alkyl and 35-70 mass pts. multifunctional (meth)acrylate (B) having two or more (meth)acryloyl groups to obtain a polymerizable mixture and polymerizing/curing the mixture.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-268047

(P2003-268047A)

(43)公開日 平成15年9月25日(2003.9.25)

(51)Int.Cl.
C08F220/12
2/00
//(C08F220/12
220:20)

識別記号

F I
C08F220/12
2/00
C08F220:20

テーマコード (参考)
4J011
B 4J100

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全7頁)

(21)出願番号 特願2002-68539(P 2002-68539)

(22)出願日 平成14年3月13日(2002.3.13)

(71)出願人 000006035
三菱レイヨン株式会社
東京都港区港南一丁目6番41号
(72)発明者 菅本 秀征
広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨン株式会社大竹事業所内
(72)発明者 川合 治
広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨン株式会社大竹事業所内
(72)発明者 畠山 宏毅
広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨン株式会社大竹事業所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】アクリル系樹脂板の製法

(57)【要約】

【課題】耐熱性、外観の良好なアクリル系樹脂板の製法を提供する。

【解決手段】炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和単量体70～99質量%と、炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和単量体単位からなる(共)重合体1～30質量%とからなる混合物(A)30～65質量部と、2個以上の(メタ)アクリロイル基を有する多官能(メタ)アクリレート(B)3.5～70質量部との混合物

(C)100質量部当たり、10時間半減期温度が80℃以上の重合開始剤0.001～1質量部と10時間半減期温度が70℃以下の重合開始剤0.001～1質量部を含有させて重合性混合物とし、その重合性混合物を重合硬化するアクリル系樹脂板の製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和単量体70～99質量%と、炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和単量体単位からなる(共)重合体1～30質量%とからなる混合物(A)30～65質量部と、2個以上の(メタ)アクリロイル基を有する多官能(メタ)アクリレート(B)35～70質量部との混合物

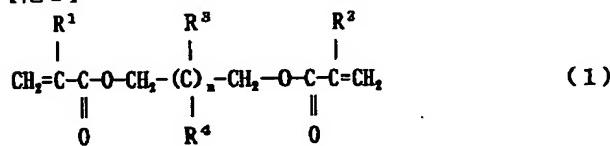
(C)100質量部当たり、10時間半減期温度が80℃以上の重合開始剤0.001～1質量部と10時間半減期温度が70℃以下の重合開始剤0.001～1質量部を含有させて重合性混合物とし、その重合性混合物を重合硬化するアクリル系樹脂板の製造方法。

【請求項2】 炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和単量体70～99質量%と、炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和単量体単位からなる(共)重合体1～30質量%とからなる混合物(A)30～65質量部と、2個以上の(メタ)アクリロイル基を有する多官能(メタ)アクリレート(B)35～70質量部との混合物

(C)100質量部当たり、10時間半減期温度が80℃以上の重合開始剤0.001～1質量部と10時間半減期温度が50～70℃の重合開始剤0.001～1質量部と10時間半減期温度が50℃未満の重合開始剤0.001～1質量部を含有させて重合性混合物とし、その重合性混合物を重合硬化するアクリル系樹脂板の製造方法。

【請求項3】 多官能(メタ)アクリレート単位が、下記一般式(1)で示される化合物である請求項1または請求項2に記載のアクリル系樹脂板の製造方法。

【化1】



(式中、R¹、R²はH又はCH₃、R³、R⁴はH又は炭素数3以下の炭化水素基、nは0～4の整数を示す。)

【請求項4】 炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルがメタクリル酸メチルである請求項1～3のいずれかに記載のアクリル系樹脂板の製造方法。

【請求項5】 鑄型に重合性混合物を注入し、重合して鑄型から剥離する請求項1～4のいずれかに記載のアクリル系樹脂板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、耐熱性、外観の良好なアクリル系樹脂板の製法に関する。

【0002】

【従来の技術】 アクリル系樹脂板は、その優れた光学特性より、レンズ、自動車部品、照明部品、各種電子ディスプレー等に使用されているが、高温で加熱処理加工が行われる場合には耐熱性が足りないという欠点があった。

10 【0003】 アクリル系樹脂板の耐熱性の改良例としては、メタクリル酸メチルに、α-メチルスチレンを共重合させてアクリル系樹脂板を得る例があるが、α-メチルスチレンはメタクリル酸メチルと共に重合しにくく、残存モノマーが増えて実際には耐熱性をあげにくい。またα-メチルスチレンが存在することによって得られたアクリル系樹脂板の耐光性が著しく低下する。

【0004】 無水マレイン酸とスチレンをメタクリル酸メチルに共重合させる方法も提案されているが、得られた樹脂の着色、耐光性に問題がある。

20 【0005】 また、メタクリル酸をメタクリル酸メチルと共に重合させる方法があるが、得られる共重合体は平衡含水率が高く、吸水によって耐熱性の向上が阻害される。

【0006】 メタクリル酸メチルの重合時に多官能モノマーの添加による架橋構造を導入する例もあげられている。例えば、特公平4-75241号公報には主に耐熱性と耐衝撃性を改良する目的でメタクリル酸メチル単独重合体とメタクリル酸メチルからなる組成物に、アルキレングリコールの多官能(メタ)アクリレートを添加して鉛込重合する方法が提案されている。しかし、該発明では十分な耐熱性を有さず、この方法で十分な耐熱性を得るためにには多官能(メタ)アクリレートを大量に添加する必要があり、その際には、得られた樹脂の外観が悪化する問題があった。特開昭63-30510号公報には耐熱性、外観を改良する目的でアルキルメタクリレート単量体と(メタ)アクリレート系架橋剤を配合して部分重合してなるアルキルメタクリレート系シラップと架橋剤からなる組成物を鉛込重合する方法が提案されている。しかし、この方法では架橋剤を配合してシラップを調製する際にゲル化が起こりやすいという問題点があった。特開昭61-225207号公報には外観を改良する目的で架橋剤とアルキルメタクリレート系重合体の比率を一定領域に規定する方法が提案されている。しかしながら該発明では多官能性単量体20質量%を超える実施の記載がなく耐熱性が不十分であり、また耐熱性が高く、且つ、外観に優れた樹脂板を得るためにには組成上の制約があり、工業化する際の支障となっていた。特開平9-25305号公報にはメチルメタクリレートを主体とする単量体とアリル(メタ)アクリレートとを、

40 ラジカル重合開始剤として10時間半減期温度が75℃

3

を境に高いものと低いものでその差が5℃以上隔たっている少なくとも2種を用いて注型重合するアクリル系樹脂板の製造方法が提案されている。しかし、この方法ではアリル基の重合性が悪く、十分な耐熱性が得られない問題点があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、耐熱性、外観が向上したアクリル系樹脂板の製法を提供することにある。

【0008】

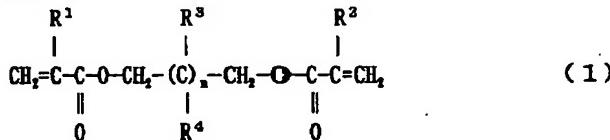
【課題を解決するための手段】本発明の要旨は、炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和单量体70～99質量%と、炭素数1～4のアノレキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和单量体単位からなる(共)重合体1～30質量%とからなる混合物(A)30～65質量部と、2個以上の(メタ)アクリロイル基を有する多官能(メタ)アクリレート(B)35～70質量部との混合物(C)100質量部当たり、10時間半減期温度が80℃以上の重合開始剤0.001～1質量部と10時間半減期温度が70℃以下の重合開始剤0.001～1質量部を含有させて重合性混合物とし、その重合性混合物を重合硬化するアクリル系樹脂板の製造方法にある。

【0009】また、本発明の要旨は、炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和单量体70～99質量%と、炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和单量体単位からなる(共)重合体1～30質量%とからなる混合物(A)30～65質量部と、2個以上の(メタ)アクリロイル基を有する多官能(メタ)アクリレート(B)35～70質量部との混合物(C)100質量部当たり、10時間半減期温度が80℃以上の重合開始剤0.001～1質量部と10時間半減期温度が50～70℃の重合開始剤0.001～1質量部と10時間半減期温度が50℃未満の重合開始剤0.001～1質量部を含有させて重合性混合物とし、その重合性混合物を重合硬化するアクリル系樹脂板の製造方法にある。

【0010】前記多官能(メタ)アクリレート単位は、下記一般式(1)で示される化合物であることが好ましい。

【0011】

【化2】



4

(式中、R¹、R²はH又はCH₃、R³、R⁴はH又は炭素数3以下の炭化水素基、nは0～4の整数を示す。)

また前記炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルは、メタクリル酸メチルであることが好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明における混合物(A)は、炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和单量体70～99質量%と、炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和单量体単位からなる(共)重合体1～30質量%からなる。

【0013】炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和单量体の含有量は、混合物(A)中、70～99質量%の範囲である。炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和单量体が70質量%以上の場合は耐熱性が向上し、99質量%以下の場合は外観が向上する傾向がある。

【0014】炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルとしては、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸n-ブロピル、メタクリル酸イソブロピル、メタクリル酸n-ブチル、メタクリル酸i-ブチル、メタクリル酸t-ブチル等が挙げられる。これらは併用することもできる。これらのなかでもメタクリル酸メチルが特に好ましい。

【0015】炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽和单量体全量中の炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステル単位の含有量は、50質量%以上であることが好ましい。

【0016】炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステル以外のモノエチレン性不飽和单量体としては、スチレン、α-メチルスチレン、アクリロニトリル、アクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸n-ブチル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸ラウリル、

メタクリル酸トリデシル、メタクリル酸ステアリル、メタクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸ベンジル、メタクリル酸イソボルニル、メタクリル酸グリシジル、メタクリル酸テトラヒドロフルフリル、メタクリル酸2-ヒドロキシエチル、メタクリル酸ヒドロキシプロピル、メタクリル酸メトキシエチル、メタクリル酸エトキシエチル等が挙げられる。これらは併用することもできる。

【0017】炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステル以外のモノエチレン性不飽和单量体の含有量は、炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不飽

5

和单量体100質量%中、50質量%以下であることが好ましい。50質量%以下であると、透明性が向上する傾向があり、また耐熱性が向上することがある。

【0018】炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不饱和单量体单位からなる(共)重合体の含有量は、混合物

(A) 中、1～30質量%の範囲である。炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不饱和单量体单位からなる(共)重合体が1質量%以上の場合には外観が向上し、30質量%以下の場合は耐熱性が向上する傾向がある。

【0019】炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルとしては、前述のものが挙げられる。

【0020】炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不饱和单量体单位からなる(共)重合体とは、炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステル单独重合体あるいは炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルおよびこれと共に重合し得るモノエチレン性不饱和单量体との共重合体である。(以下、この重合体あるいは共重合体を適宜、「(共)重合体」という)(共)重合体中、メタクリル酸アルキルエステル单位の含有量は50質量%以上であることが好ましい。

【0021】炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステル以外のモノエチレン性不饱和单量体としては、前述のものが挙げられる。

【0022】本発明における2個以上の(メタ)アクリロイル基を有する多官能(メタ)アクリレート(B)とは、2個以上のアクリロイル基を有する多官能アクリレート、または2個以上のメタクリロイル基を有する多官能メタクリレートのことである。これらのものを併用することもできる。これらは、一般式(1)で示される化合物であることが好ましい。

【0023】一般式(1)で表される化合物としては、エチレングリコールジメタクリレート、エチレングリコールジアクリレート、1,3-ブロパンジオールジメタクリレート、1,3-ブロパンジオールジアクリレート、1,4-ブチレングリコールジメタクリレート、1,6-ヘキサンジオールジメタクリレート、2-メチル-1,3-ブロパンジオールジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、2,2'-ジメチル-1,4-ブタンジオールジメタクリレート等が挙げられる。透明性向上の点から最も好ましいのはネオペンチルグリコールジメタクリレートである。一般式(1)において、nが1以上の場合は外観が良好になり、nが4以下の場合は耐熱性が向上する傾向がある。これらは併用することができます。

【0024】本発明における混合物(C)は、炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不饱和单量体70～99質量%と、炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルを含むモノエチレン性不饱和单量体単位からなる(共)重合体1～30質量%とからなる混合物(A)30～65質量部と、2個以上の(メタ)アクリロイル基を有する多官能(メタ)アクリレート(B)35～70質量部とからなる。

【0025】混合物(A)の含有量は、混合物(C)100質量部中、30～65質量部の範囲である。30質量部以上であると外観が向上し、65質量部以下であると耐熱性が向上する傾向がある。

【0026】2個以上の(メタ)アクリロイル基を有する多官能(メタ)アクリレート(B)の含有量は、混合物(C)100質量部中35～70質量部の範囲である。多官能(メタ)アクリレート(B)が35質量部以上の場合は耐熱性が向上し、70質量部以下の場合は外観が良好になる傾向がある。

【0027】10時間半減期温度が80℃以上の重合開始剤としては、1,1'-アゾビス(シクロヘキサン-1-カルボニトリル)(10時間半減期温度88℃)、2,2'-アゾビス(2,4,4-トリメチルペンテン)(10時間半減期温度110℃)、2-シアノ-2-ブロピラゾホルムアミド(10時間半減期温度104℃)、ジクミルバーオキサイド(10時間半減期温度117℃)t-ブチルクミルバーオキサイド(10時間半減期温度121℃)ジ-t-ブチルバーオキサイド(10時間半減期温度126℃)、t-ブチルバーオキシー-3,3,5-トリメチルヘキサノエート(10時間半減期温度100℃)、t-ブチルバーオキシラウレート(10時間半減期温度95℃)、t-ブチルレバーオキシアセテート(10時間半減期温度103℃)、ジ-t-ブチルバーオキシヘキサヒドロテレフタレート(10時間半減期温度83℃)、ジ-t-ブチルバーオキシアゼレート(10時間半減期温度99℃)、t-ブチルバーオキシアリルカーボネート(10時間半減期温度94℃)、t-ブチルバーオキシソプロビルカーボネート(10時間半減期温度97℃)、1,1-ジ-t-ブチルバーオキシシクロヘキサン(10時間半減期温度97℃)、1,1-ジ-t-ブチルバーオキシ-3,3,5-トリメチルシクロヘキサン(10時間半減期温度95℃)、1,1-ジ-t-ヘキシルバーオキシ-3,3,5-トリメチルシクロヘキサン(10時間半減期温度87℃)などが挙げられる。これらは併用することもできる。10時間半減期温度の上限は、130℃であることが好ましい。

【0028】混合物(C)100質量部当たり、10時間半減期温度が80℃以上の重合開始剤はO.OO1～5質量部の範囲であり、0.005～0.5質量部の範

7
囲であることが好ましい。0.001質量部以上であると耐熱性が向上し、1質量部以下であると残存開始剤が減少し熱安定性が良好による傾向がある。

【0029】10時間半減期温度が70℃以下の重合開始剤としては、2, 2' -アソビス(2, 4-ジメチル-4メトキシバレノニトリル) (10時間半減期温度30℃)、2, 2' -アソビス(2, 4-ジメチルバレノニトリル) (10時間半減期温度51℃)、2, 2' -アソビスイソブチロニトリル (10時間半減期温度65℃)、2, 2' -アソビス(2-メチルブチロニトリル) (10時間半減期温度67℃)、アセチルシクロヘキシルスルホニルパーオキサイド (10時間半減期温度27℃)、イソブチリルパーオキサイド (10時間半減期温度33℃)、クミルパーオキシネオデカノエート (10時間半減期温度37℃)、ジ-イソプロビルパーオキシカーボネート (10時間半減期温度41℃)、ジ-アリルパーオキシジカーボネート (10時間半減期温度39℃)、ジ-n-ブロビルパーオキシジカーボネート (10時間半減期温度41℃)、ジ-ミリスチルパーオキシジカーボネート (10時間半減期温度41℃)、クミルパーオキシネオヘキサノエート (10時間半減期温度41℃)、ジ(2-エトキシエチル)パーオキシジカーボネート (10時間半減期温度43℃)、ジ(メトキシイソブロビル)パーオキシジカーボネート (10時間半減期温度44℃)、ジ(2-エチルヘキシル)パーオキシジカーボネート (10時間半減期温度44℃)、t-ヘキシルパーオキシネオデカネート (10時間半減期温度45℃)、ジ(3-メチル-3-メトキシブチル)パーオキシジカーボネート (10時間半減期温度47℃)、t-ブチルパーオキシネオデカノエート (10時間半減期温度47℃)、t-ヘキシルパーオキシネオヘキサノエート (10時間半減期温度50℃)、t-ブチルパーオキシネオヘキサノエート (10時間半減期温度52℃)、2, 4-ジクロロベンゾイルパーオキサイド (10時間半減期温度53℃)、t-ヘキシルパーオキシビラート (10時間半減期温度53℃)、t-ブチルパーオキシビラート (10時間半減期温度55℃)、3, 5, 5-トリメチルヘキサノイルパーオキサイド (10時間半減期温度60℃)、オクタノイルパーオキサイド (10時間半減期温度62℃)、デカノイルパーオキサイド (10時間半減期温度62℃)、ラウロイルパーオキサイド (10時間半減期温度62℃)、クミルパーオキシオクトエート (10時間半減期温度65℃)、アセチルパーオキサイド (10時間半減期温度68℃)などが挙げられる。これらは併用することもできる。10時間半減期温度の下限は20℃以上であることが好ましい。

【0030】混合物(C)100質量部当たり、10時間半減期温度が70℃以下の重合開始剤は0.001～1質量部の範囲であり、0.01～0.5質量部の範囲

であることが好ましい。0.001質量部以上であると重合が良好に進行し、1質量部以下であると重合度が高くなり耐熱性が向上する傾向がある。

【0031】また、本発明の重合性混合物には、混合物(C)100質量部当たり、10時間半減期温度が80℃以上の重合開始剤0.001～1質量部と10時間半減期温度が50～70℃の重合開始剤0.001～1質量部と10時間半減期温度が50℃未満の重合開始剤0.001～1質量部を含有させることが好ましい。

10 【0032】10時間半減期温度が80℃以上の重合開始剤としては、前述のものが挙げられる。

【0033】10時間半減期温度が50～70℃の重合開始剤、10時間半減期温度が50℃未満の重合開始剤としては、前述の10時間半減期温度が70℃以下の重合開始剤から、それぞれの10時間半減期温度を有するものが挙げられる。

【0034】混合物(C)100質量部当たり、10時間半減期温度が80℃以上の重合開始剤は0.001～1質量部の範囲であり、0.005～0.5質量部の範囲であることが好ましい。0.001質量部以上であると耐熱性が向上し、1質量部以下であると残存開始剤が減少し熱安定性が良好になる傾向がある。

20 【0035】混合物(C)100質量部当たり、10時間半減期温度が50～70℃の重合開始剤は0.001～1質量部の範囲であり、0.01～0.5質量部の範囲であることが好ましい。0.001質量部以上であると重合が良好に進行し、1質量部以下であると重合度が高くなり耐熱性が向上する傾向がある。

30 【0036】混合物(C)100質量部当たり、10時間半減期温度が50℃未満の重合開始剤は0.001～1質量部の範囲であり、0.01～0.5質量部の範囲であることが好ましい。0.001質量部以上であると白化、ヒケ等の外観が良好になり、1質量部以下であると重合度が高くなり耐熱性が向上する傾向がある。ここで「ヒケ」とは樹脂板表面の瘤み状欠陥のことである。

【0037】重合は、公知の方法で可能であるが、鋳型に重合性混合物を注入し、重合して鋳型から剥離する鋳込重合法が好ましい。炭素数1～4のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステルとしてメタクリル酸メチルを使用する鋳込重合の方法を以下に例示するが、これに限定されない。はじめにメタクリル酸メチル、メタクリル酸メチル単位を含有する(共)重合体、多官能

40 (メタ)アクリレート、更に、必要により共重合可能な他のモノエチレン性不飽和单量体を吸引瓶中に仕込み攪拌して重合性混合物とする。その重合性混合物に重合開始剤を添加した後、真空脱気を行って、一対の強化ガラスシートにガスケットを挟んで構成された鋳型に注入し、加熱炉に入れて40～70℃で2～5時間、100～150℃で1～6時間重合硬化を行い、鋳型から剥離してアクリル系樹脂板を得ることができる。

9

【0038】なお、強化ガラスシートに代えて、鏡面SUSシート、表面に細かな凹凸を付けたガラスシート、対向して走行する鏡面SUS製のエンドレスベルトを鋳型として使用することもできる。また、重合温度、時間は適宜選択できる。

【0039】本発明のアクリル系樹脂板の板厚は0.5～5mmであることが好ましい。板厚が0.5mm以上であると塊状重合による製板時に、アクリル系樹脂板を鋳型から剥離させる時に割れが発生しにくくなり、5m以下であると重合時に板割れしにくくなる傾向がある。

【0040】なお、重合性混合物には必要に応じて、着色剤、離型剤、酸化防止剤、安定剤、帶電防止剤、抗菌剤、難燃剤、耐衝撃改質剤、光安定剤、紫外線吸収剤、光拡散剤、重合禁止剤、連鎖移動剤、重合調節剤等を添加することができる。

【0041】本発明の製法で得られたアクリル系樹脂板は、アクリル系樹脂の優れた光学特性を維持したまま、耐熱性、外観を大きく改良することができたものであり、白熱灯カバー、ハロゲンランプカバー等の発熱光源の周辺材料、衣類乾燥機、電子レンジ、オーブンなどの加熱家電機器の部品、眼鏡レンズ、サングラスレンズ、カメラ用レンズ、ビデオカメラ用レンズ、ゴーグル用レンズ、コンタクトレンズなどの光学レンズ用、メーターカバー等の車載部品、車載用のオーディオ機器部品、車載用のディスプレイ装置部品、車載用ナビゲーションシステム部品などの車載材料に、さらには、プラズマディスプレイ装置、液晶ディスプレイ装置、プロジェクション式ディスプレイ装置等、各種ディスプレイ装置の前面板、液晶ディスプレイの光導光板などの各種ディスプレイの部材に用いることができる。

【0042】また樹脂板上にITOなどの透明導電膜を形成し、透明導電膜材料としての利用が可能で、コンデンサ、抵抗体などの電気部品回路材料、電子写真や静電記録などの複写用材料、液晶ディスプレイ用、エレクトロクロミックディスプレイ用、エレクトロルミネッセンスディスプレイ用、タッチパネル用の信号入力用透明電

10

極、太陽電池、光増幅器などの光電変換素子の他、帶電防止用、電磁波遮蔽用、面発熱体、センサーなどの各種用途に用いることができる。

【0043】

【実施例】以下、実施例によりこの発明を具体的に説明する。耐熱性はJIS-K7207に示された荷重たわみ温度の測定法に準拠して測定した。

【0044】樹脂板の光学特性はJIS-K7105に示されるヘーズの測定法に準拠して測定した。外観は目視により、白化、ヒケ等の欠陥の無いものを○、板の面積比10%以内で欠陥が有るもの△、板の面積比で10%を超えて欠陥があるものを×とした。

【0045】【実施例1】メタクリル酸メチル重合体7.5質量%とメタクリル酸メチル92.5質量%とからなる混合物(A)50質量部とネオペンチルグリコールジメタクリレート(B)50質量部との混合物(C)100質量部当たり、重合開始剤として2,2'-アソビス(2,4-ジメチル-4-メトキシバレロニトリル)(10時間半減期温度30℃)0.03質量部、t-ヘキシリバーオキシピバレート(10時間半減期温度53℃)0.01質量部、t-ブチルバーオキシソブロピルカーボネート(10時間半減期温度97℃)0.01質量部、重合調節剤としてテルピノレン0.005質量部を混合し、吸引瓶中に仕込み攪拌し、真空脱気を行い重合性混合物を得た。次にその重合性混合物を、間隔1.7mmの一対の強化ガラスシートにガスケットを挟んで構成された鋳型に注入し気泡を除いた後、加熱炉に入れて55℃で1時間、50℃で1時間、続いて130℃で2時間重合を行い厚みが1mmのアクリル系樹脂板を製造した。冷却後このアクリル系樹脂板を剥離して取り出したところ、白化やヒケのない良好な外観を有していた。この樹脂板のヘーズを測定したところ0.2%であり、良好な透明性を示した。また荷重たわみ温度は185℃であった。原料の組成の一部と評価結果とを表1に示す。

【0046】

【表1】

11

12

	メタクリル メチル メチル 重合体	多官能(メタ)アクリレート	重合開始剤	荷重 たわみ 屈度	ヘース	外観	
	(質量部)	数平均 分子量	(質量部)	種類	(質量部)	(%)	
実施例1	46.25	450000	3.75	オオヘンデルゲリコール ジメタクリレート	50	ADMVN 0.03	185 0.2 ○
						HPP 0.01	
						BPMC 0.01	
実施例2	46.25	450000	3.75	オオヘンデルゲリコール ジメタクリレート	50	ADMVN 0.03	189 0.2 ○
						HPP 0.01	
						BPMC 0.015	
実施例3	37.00	450000	3.00	オオヘンデルゲリコール ジメタクリレート	60	ADMVN 0.03	>200 0.2 ○
						HPP 0.01	
						BPMC 0.01	
実施例4	50.87	450000	4.13	オオヘンデルゲリコール ジメタクリレート	45	ADMVN 0.03	164 0.2 ○
						HPP 0.01	
						BPMC 0.02	
実施例5	46.25	450000	3.75	オオヘンデルゲリコール ジメタクリレート	60	ADVN 0.01	181 0.2 △
						AIBN 0.02	
						BPMC 0.01	
実施例6	55.50	450000	4.5	エクレングリコール ジメタクリレート	40	ADVN 0.01	183 0.7 △
						AIBN 0.02	
						BPMC 0.01	
比較例1	50.00	—	0	オオヘンデルゲリコール ジメタクリレート	60	ADMVN 0.03	184 0.2 ×
						HPP 0.01	
						BPMC 0.01	
比較例2	50.87	450000	4.13	オオヘンデルゲリコール ジメタクリレート	45	ADMVN 0.03	164 0.2 ○
						HPP 0.01	
						BPMC 0.01	
比較例3	64.75	450000	5.25	オオヘンデルゲリコール ジメタクリレート	50	ADMVN 0.03	140 0.2 ○
						HPP 0.01	
						BPMC 0.01	
比較例4	46.25	450000	3.75	オオヘンデルゲリコール ジメタクリレート	50	BPMC 0.02	— — × 全面割れ

ADMVN: 2, 2'-アノビス(2, 4-ジメチル-4-メキシバロニトリル) 10時間半減期温度30°C

HPP: 1-ヘキシルバーオキシペニカル 10時間半減期温度53°C

BPMC: t-ブチルバーオキシソプロピルカーボキート 10時間半減期温度97°C

ADVN: 2, 2'-アノビス(2, 4-ジメチルバロニトリル) 10時間半減期温度51°C

AIBN: 2, 2'-アノビスイソブチロニトリル) 10時間半減期温度65°C

[実施例2～6、比較例1～4] 表1に示す原料の組成以外は実施例1と同様にして樹脂板を製造した。その評価結果を表1に示す。実施例2～6では良好な外観、透明性、耐熱性を示した。しかし比較例1～3では耐熱性が低下したり、割れが生じたりして良好な外観を得ることはできない等の問題があった。

【0047】

【発明の効果】本発明のアクリル系樹脂板は、アクリル系樹脂の優れた光学特性を維持したまま、耐熱性、外観

を大きく改良することができたものであり、発熱光源の周辺材料、加熱家電機器の部品、光学レンズ用、車載部品、車載材料に、さらには、前面板、光導光板などの各種ディスプレイの部材に用いることができる。

【0048】また樹脂板上にITOなどの透明導電膜を形成し、透明導電膜材料としての利用が可能で、電気部品回路材料、複写用材料、信号入力用透明電極、光電変換素子の他、各種用途に用いることができる。

30

フロントページの続き

Fターム(参考) 4J011 AA05 GA00 GB07

4J100 AB02P AB03P AJ02Q AL03P
 AL03Q AL04Q AL05Q AL08Q
 AL62R AL66R BA04Q BC04Q
 BC43Q BC53Q CA03 DA01
 DA02 FA08 FA18 JA32 JA43

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.